

Полученные данные были положены в основу по планированию экспериментов по осаждению пленок и осадков гидратированных оксидов алюминия и цинка.

## ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА УРАНА В РАСПЛАВЕ $\text{LiCl-KCl-CsCl}$

*Мальцев Д.С., Владыкин Е.Н., Лихачёв П.Ю.,*

*Поскряков Д.А., Волкович В.А.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Всестороннее изучение поведения, физико-химических и термодинамических свойств урана в ионных расплавах представляет научный интерес и имеет практическое значение для разработки и совершенствования технологических операций пироэлектрохимической переработки облучённого ядерного топлива в короткозамкнутом ядерном топливном цикле. Снижение рабочих температур за счет использования низкотемпературных расплавов эвтектического состава позволит уменьшить энергетические затраты и облегчит выбор конструкционных материалов. В связи с этим, в настоящей работе исследовано поведение и термодинамические свойства хлоридных соединений урана(III) в расплавах на основе эвтектической смеси хлоридов лития, калия и цезия ( $T_{\text{пл.}}$  ок. 536 К) стационарными потенциометрическими методами.

Методом ЭДС определена величина условного стандартного потенциала урана в расплаве  $\text{LiCl-KCl-CsCl}$  в интервале 576-1067 К. Величина  $E^*_{\text{U(III)/U(0)}}$  линейно возрастает с температурой и описывается уравнением:

$$E^*_{\text{U(III)/U(0)}} = -2.901 + 6 \cdot 10^{-4} \cdot T (\pm 0.029) \text{ В}$$

На основании результатов электрохимических измерений было рассчитано изменение свободной энергии Гиббса образования трихлорида урана в расплаве эвтектической смеси  $\text{LiCl-KCl-CsCl}$  (576-1067 К):

$$\Delta G^*_{\text{UCl}_3} = -839.8 + 161.7 \cdot 10^{-3} \cdot T (\pm 2.6) \text{ (кДж/моль)}$$

Полученные в настоящей работе данные ( $E^*_{\text{U(III)/U(0)}}$ ,  $\Delta G^*_{\text{UCl}_3}$ ) для расплава  $\text{LiCl-KCl-CsCl}$  хорошо согласуются с литературными данными для расплавов иного катионного состава (рис.1, 2).

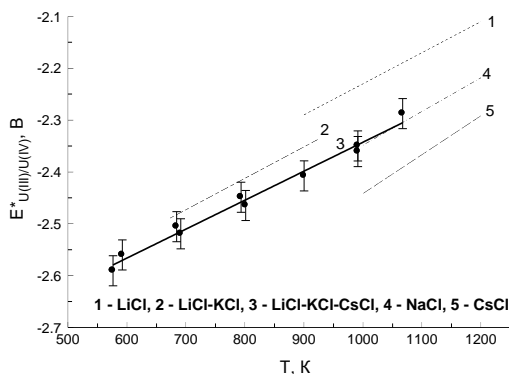


Рис. 1.  $E^*_{U(III)/U(V)}$  в расплавах хлоридов щелочных металлов.

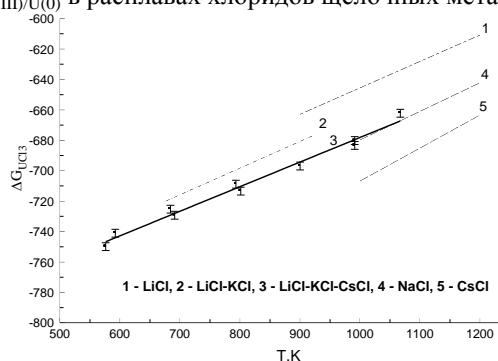


Рис. 2.  $\Delta G^*_{UCl3}$  в хлоридных расплавах различного катионного состава.

## ПОЛУЧЕНИЕ НЕСТЕХИОМЕТРИЧЕСКИХ НАНОРАЗМЕРНЫХ ОКСИКАРБИДОВ И КАРБИДОВ ТИТАНА

*Давыдов Д.А.*

Институт химии твердого тела УрО РАН  
620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, д. 91

К текущему времени вопрос о влиянии наносостояния на свойства, структуру сильно нестехиометрических карбидных и оксидных фаз переходных металлов IV и V подгрупп и фазовые равновесия в области их существования освещен очень слабо. Несмотря на то, что существует множество публикаций посвященных исследованию карбидов и оксидов, только очень малая их доля посвящена исследованию именно нанокристаллического состояния [1]. В разработке новых методов синтеза